

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012231222

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

个人经营性信贷管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Management System for
Individual Business Credit

吴镇

指 导 教 师: 余莹莹 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

本系统从传统经营性贷款流程出发，用软件工程方法对其进行整合和重构。更加注重于用户体验，和银行信贷系统一体化的集群要求，增加了预警机制，致力于构建完整的诚信信贷数据库，完善客户信息。加强对用户信息的采集和分析，一方面方便了新用户的发掘和数据共享，另一方面，又对信息安全提出了新的要求。此外，系统还实现了基于层级管理理念的审批制度，下一级从业人员只具有和唯一上级进行通信提交的权限，通过层层审批制度，进行权限限制和职能管理，旨在做到各司其职，各尽其职，完善中国农业银行管理群体系。

系统的架构和搭建严格依照软件工程的方法。在需求分析阶段，严格依照 UML 统一建模语言需求，和用户沟通，使用用例图、类图等具象表示方法进行分析整理，在开发阶段采用了基于 MVC 架构体系的 JAVA 框架 Spring 进行开发。便于迭代和二次开发，为与其他系统的桥接提供了可适应的接口。在后期测试阶段，采用了常用的黑盒测试方案，并进行了抗压测试，保证了在线上正式运行之前其稳固性。

关键字：个人经营性贷款；软件工程；MVC

Abstract

We started from the traditional business loans with the software engineering methods. We focused on the user experience and the requirements of bank credit system integration cluster. We also increased the warning mechanism which committed to building a complete credit database integrity to improve customer information. To strengthen the collection and analysis of users' information, on the one hand, it facilitated the discovery of new user and share the data, on the other hand, it has proposed a new information security requirements. In addition, the system also enables the management approval the system based on the concept of hierarchy, and the next level practitioners only has the sole authority to submit superior communication through layers of approval system permissions restrictions and functional management aimed to achieve its divisions job. Do their job! The Agricultural Bank of China to improve the management group system.

The architecture and built strictly in accordance with software engineering methods. In the requirements analysis phase, strictly in accordance with the needs of UML Unified Modeling Language, and users communicate with use case diagram, class diagram etc. We choose MVC structure with JAVA Spring framework. To easy the iteration and secondary development, we make the interface to adapted to other system. In the test phase, we use a common black box solution and conducted compression tests to ensure that the formal operation of its online before stability.

Key words: Individual business loans; Software Engineering; MVC

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 现行个人经营性信贷管理系统介绍	1
1.3 研究目的	2
1.4 研究意义	2
1.5 论文的研究内容和结构安排	3
第二章 相关技术介绍	4
2.1 UML	4
2.2 JAVA	4
2.3 Spring 框架简介	5
2.4 MVC 模式简介	6
2.5 Oracle 关系数据库系统	6
2.6 SOA 简介	6
2.7 本章小结	7
第三章 系统需求分析	8
3.1 用户需求	8
3.2 用户角色定义	9
3.3 功能需求	10
3.3.1 流动资金贷款受理功能	11
3.3.2 法人信用余额登记功能	13
3.3.3 押品管理功能	15
3.3.4 授信审批功能	17
3.3.5 贷款方案登记功能	18
3.3.6 系统维护功能	18
3.4 非功能需求	20
3.5 本章小结	20
第四章 系统设计	21

4.1 总体架构设计	21
4.1.1 架构设计原则	21
4.1.2 总体构架	21
4.2 功能模块详细设计	22
4.2.1 管理模块	23
4.2.2 查询模块	23
4.2.3 受理模块	23
4.2.4 审批模块	24
4.2.5 系统维护模块	25
4.3 数据库结构和详细设计	25
4.3.1 ER 模型与概念设计	25
4.3.2 系统数据库表设计	29
4.4 系统安全设计	35
4.5 接口详细设计	36
4.6 本章小结	36
第五章 系统实现	37
5.1 系统软件及运行环境	37
5.2 系统网络环境	37
5.3 系统功能模块实现界面截图	38
5.3.1 管理模块	38
5.3.2 查询模块	42
5.3.3 受理模块	45
5.3.4 审批模块	46
5.4 主要程序代码	48
5.5 系统测试	55
5.5.1 测试环境	56
5.5.2 测试方法	56
5.5.3 测试用例	57
5.5.4 测试结论	60

5.6 本章小结.....	60
第六章 总结与展望.....	61
6.1 总结.....	61
6.2 展望.....	61
参考文献.....	63
致 谢.....	65

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.3 Rearsch Objective.....	2
1.4 Rearsch Significance.....	2
1.5 Rearsch Main Contents and Structure Arrangement.....	3
Chapter 2 Introduction to Relevant Technologies.....	4
2.1 UML(Unified Modeling Language).....	4
2.2 JAVA Platform.....	4
2.3 Introduction of Spring framework.....	5
2.4 MVC Framework Introduction.....	6
2.5 Oracle Database System.....	6
2.6 SOA.....	6
2.7 Summary.....	7
Chapter 3 System Requirement Analysis.....	8
3.1 User Requirement.....	8
3.2 Role Definition of User.....	9
3.3 Functional Requirement.....	10
3.3.1 Working Capital Loans Accepted Function.....	11
3.3.2 Corporate Credit Balance Registration Function.....	13
3.3.3 Collateral Management Function.....	15
3.3.4 Staff Appraisal Function.....	17
3.3.5 Loan Program Registration Function.....	18
3.3.6 System Maintenance Function.....	18
3.4 Non-Functional Requirement.....	20
3.5 Summary.....	20
Chapter 4 System Design.....	21

4.1 Overall Design of System.....	21
4.1.1 Design Principle.....	21
4.1.2 System Framework.....	21
4.2 Design of System Function Module.....	22
4.2.1 Manage Module.....	23
4.2.2 Checking Module.....	23
4.2.3 Handle Module.....	23
4.2.4 Examine Module.....	24
4.2.5 System Maintenance Module.....	25
4.3 Database Design.....	25
4.3.1 ER Model and Its Concept and Design.....	25
4.3.2 System Databse Table Design.....	29
4.4 System Security Design.....	35
4.5 System Data Interface Design.....	36
4.6 Summary.....	36
Chapter 5 System Implementation.....	37
5.1 System Software Environment.....	37
5.2 System Network Environment.....	37
5.3 Screenshot of Interface for Realization of System FunctionalModule...38	
5.3.1 Manage Module.....	38
5.3.2 Checking Module.....	42
5.3.3 Handle Module.....	45
5.3.4 Examine Module.....	46
5.4 Code of System.....	48
5.5 Test of System.....	55
5.5.1 Test Environment.....	56
5.5.2 Test Method.....	56
5.5.3 Test Use case.....	57
5.5.4 Test Conclusion.....	60

5. 6 Summary.....	60
Chapter 6 Conlusions and Prospects.....	61
6. 1 Conlusions.....	61
6. 2 Prospects.....	61
References.....	63
Acknowledgement.....	65

第一章 绪论

1.1 研究背景

本文所研究的信贷，根据经济学的定义是指：体现了一定的经济关系的不同所有者之间的货币借贷行为。¹它与我们平时说的信用贷款并不相关，也就是说：信贷不是指信用贷款。

据信贷市场分析专研机构 CMA 统计的 CDS 数据显示，中国的政府债券 5 年期 CDS 已经升至 99 基点，一年前这个数字还仅有 63 基点。目前这一水平已经超过爱尔兰的 88 基点，而爱尔兰的主权信用评级比中国还低，去年 12 月份刚刚摆脱了救助。此外，相比于日本国债 5 年期 CDS 值 49 基点和法国的 51 基点，中国债券的 CDS 水平显得更高了。

本系统所关注的内容为针对个人经营性的贷款，所谓个人经营性贷款，在经济学上的定义如下：作为银行向借款人发放的用于借款人流动资金周转、购置或更新经营设备、支付租赁经营场所租金、商用房装修等合法生产经营活动的贷款。²在我国如此严峻的信贷形势下，对于银行等信贷部门来说，其制度的完善和整合将尤为重要。

在这样一种形势下，基于互联网和应运而生的个人经营性信贷系统的出现就变成的理所应当，而本论文就是针对这一主题，对该系统的设计与实现的研究成果。

1.2 现行个人经营性信贷管理系统介绍

现行的个人经营性贷款在大类上划分，属于中小企业贷款，具有管理复杂的特点。因而，对银行而言，贷款风险比较大，对于贷款对象的选择条件也会相对苛刻。鉴于贷款用途的差异，我们又将其分为个人经营专项贷款和个人经营流动资金贷款两种。就我国目前的现行个人经营性信贷管理系统而言，往往具有以下的特点：

① 额度高：尽管各个银行对于个人经营性贷款的额度有所差异，但是大都可达到千万以上的标准，在各类贷款额度中属于比较高的；

② 期限长：贷款的还款期限可最长达到五年，对于授信而言甚至可以达到十年；

③ 担保方式多样化：鉴于经营性贷款必须采用担保方式进行授信评价，其担保方式涵盖了诸多方式，甚至可以采用组合担保等手段；

④ 可进行循环贷款：个人经营性贷款可在申请之后，循环使用，随借随还，更加人性化，降低了贷款者的还款压力。

其风险点主要在于：

1. 贷款投向是否符合国家产业政策。
2. 借款人经营实体是否存在经营风险。
3. 贷款用途是否符合规定。

以上这些个人经营性信贷的现状和特点，也是本文研究的经济理论基础。

本篇论文所涉及的个人经营性信贷管理系统是中国农业银行 C3 系统群的一个功能模块分支，是整个 C3 系统群不可分割的一部分。

1.3 研究目的

本文遵循软件工程的应用工程学方法，兼顾 UML 方法，立足于 ABC（中国农业银行, Agricultural Bank of China）的信贷管理系统群——C3 的宗旨，对个人经营性信贷业务进行研究，实现个人经营性信贷系统的设计和运行，以实现 ABC 信贷管理系统群为最终目标。

1.4 研究意义

本文立足于上一代 ABC 个人经营性信贷管理系统，在设计中存在的诸多缺陷，显示出它的诸多如下现实意义：

1. 对业务需求的深化理解，确定了从业务出发的对系统架构的整改，对系统架构进行重新部署和规划。

2. 在现行的系统进行功能的扩展和延伸, 试图建立一个更加人性化、高效率的基于网络平台的全行及基层分支机构的管理系统。

3. 为与 ABC 其他信贷管理系统按现行系统预留的数据接口, 能实现数据传输和无缝对接。

4. 初步建立一个按照传统自然人规划部署的信贷业务流程, 即贷前进行调查、审查, 贷中全程系统跟踪并进行抵押管理, 贷后继续进行风险预警等一系列操作, 并通过数字化、网络化的方式建立信用数据库, 完善用户数据。

1.5 论文的研究内容和结构安排

本文从国内个人经营性贷款的实际情况出发, 应用工程学方法, 量化了其需求, 使用了计算机语言和技术, 建立了一个基于关系数据库的集群系统, 用基于 MVC 的 JAVA 框架 Spring 确保实现过程, 对需求进行详实的分析和落实, 实现了个人经营性贷款管理系统。

论文从结构来说, 分为六个部分, 各部分安排如下。

第一章: 从研究背景和研究意义出发, 对本文的现实意义进行了肯定和说明, 同时介绍了目前 ABC 个人经营性信贷管理系统的情况。

第二章: 对 UML 统一建模语言、基于 JAVA 的 Spring 框架及 Oracle 关系数据库等本系统开发涉及的技术介绍及说明。

第三章: 按照传统软件工程方法, 从用户需求和系统两个方面, 对系统需求做详细的分析。

第四章: 从总体上、功能模块、数据库、安全及接口五个角度, 对系统构架设计进行了详细的描述。

第五章: 立足于细节, 详细说明了系统实现的各个部分, 对重要功能进行截图, 并针对黑盒测试方法对系统进行测试, 完成了从构想到现实的跨越。

第六章: 对项目进行整合汇总, 阐述遇到的问题。并讲解具体的解决方法, 并对该项目的进一步完善计划进行了规划和说明。

第二章 相关技术介绍

本章对本系统构建过程中使用到的 UML 统一建模语言、以及开发过程中所涉及的基于 JAVA 的 Spring 框架、MVC 架构以及 Oracle 关系数据库等运用到的方法，给予阐述和说明。

2.1 UML

UML，是一种面向对象分析和设计的方法，即 OOA&D 方法，全称为 UML 统一建模语言。UML 作为一款支持模型化和开发的图形化语言，涵盖了五类共十种模型图，分别为：包图、用例图、类图、静态图、状态图、对象图、顺序图、活动图、行为图和交互图。

本文所描述的个人经营性信贷管理系统在需求分析阶段使用了 UML 用例的有关方法。

2.2 JAVA

Java 是一种高级的面向对象的程序设计语言。使用 Java 语言编写的程序是跨平台的，从 PC 机到手持电话都有 Java 开发的程序和游戏，Java 程序可以在任何计算机、操作系统和支持 Java 的硬件设备上运行。Java 语言是于 1995 年由 Sun 公司推出的一种极富创造力的面向对象的程序设计语言。Java 语言编写的程序既是编译型的，又是解释型的。程序代码 经过编译之后转换为一种称为 Java 字节码的中间语言，Java 虚拟机（JVM）将对字节码进行解释和运行。编译只进行一次，而解释在每次运行程序时都会进行。编译后的字节码采用一种针对 JVM 优化过的机器码形式保存，虚拟机将字节码解释为机器码，然后在计算机上运行。Java 语言程序代码的编译和运行过程如图 2.1 所示。

Java 平台是一种纯软件平台，它有三个版本 Java SE、JavaEE、Java ME。

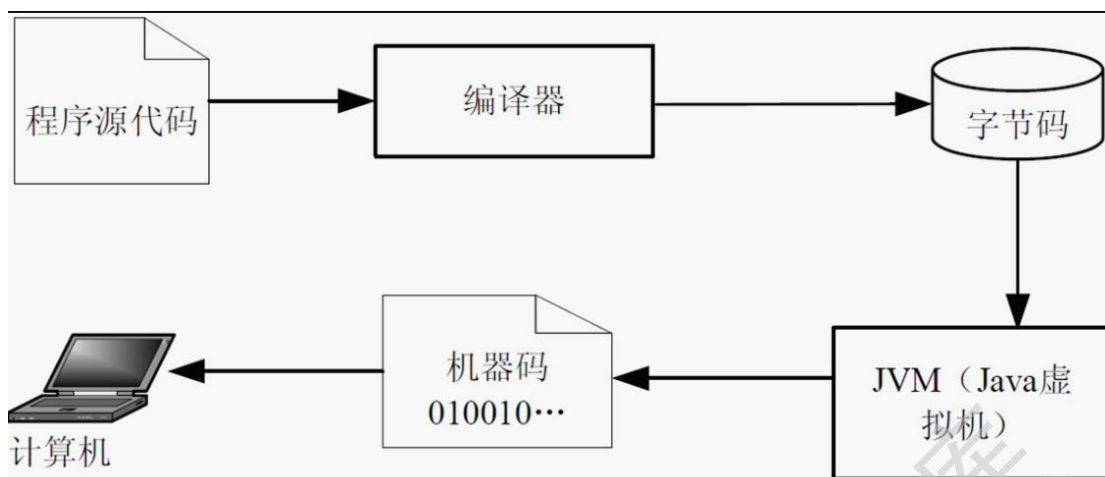


图 2-1 Java 语言程序代码的编译和运行过程

2.3 Spring 框架简介

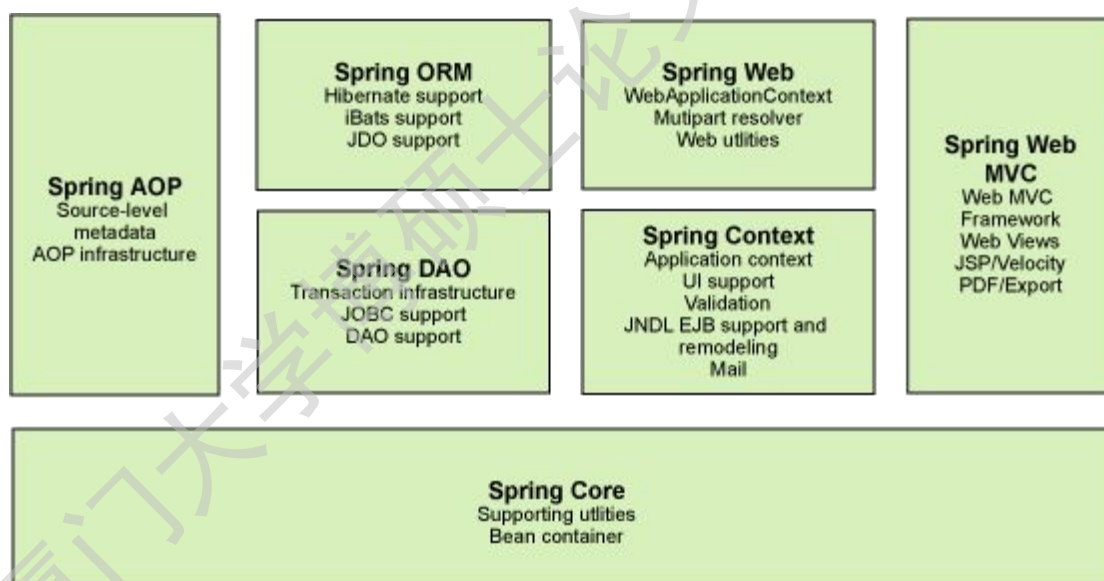


图 2-2 Spring 框架模块划分

Spring 是针对 J2EE 的框架，从设计模式触发，我们可以说，Spring 为开发者提供的是一个一站式的轻量级应用开发框架或平台。作为一个平台来说，它抽象了我们在各种开发中所遇到的共性问题，作为一个框架，而且是轻量级框架，它与传统的 J2EE 开发相比，通过其自身特点展现了支持 POJO 和使用 JavaBean 的开发理念，而且它面向接口进行开发，充分展现了面向对象的设计方法。与传统的 EJB 开发相比，规避了它需要依赖 J2EE 规范实现的应用服务器的缺陷。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库